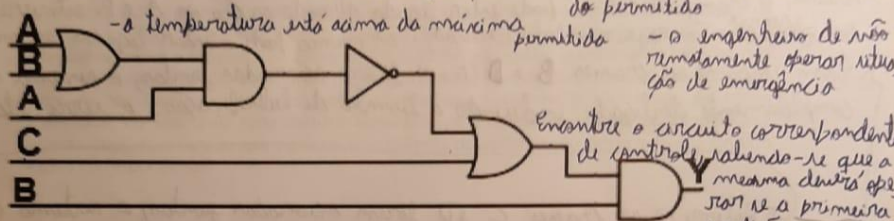


UNIVERSIDADE DE CAXIAS DO SUL
a temperatura está abaixo do máxima, mas o nível da água e a pressão do ar
estão abaixo dos valores médios recomendados.

Avaliação parte I –

Edwards
Zuercher
Pereira

- a temperatura está acima da máxima ^{da} permitido



→ a função booleana e o circuito correspondente em NE.

2) Uma fábrica necessita de uma sirene para indicar o fim do expediente. Esta sirene deve ser tocada em uma das seguintes condições:

- Já passa das cinco horas e todas as máquinas estão desligadas.
- É sexta-feira, a produção do dia foi atingida e todas as máquinas estão desligadas.

Projete um circuito que controle a sirene atribuindo as seguintes variáveis *booleanas*. Preencha sua tabela-verdade.

- A - Já passa das cinco horas.
- B - Todas as máquinas estão desligadas.
- C - É sexta-feira.
- D - Produção do dia foi atendida.
- S - Tocar a Sirene

1. Determine a expressão lógica para o circuito acima e represente o diagrama do circuito usando portas lógicas NE e NOU

3) Uma agência bancária, com expediente de 10h até 16h, tem 2 gerentes (representados por G1 e G2). Por motivos de segurança, cada gerente possui uma chave do cofre, cuja abertura está submetida a restrições de tempo. Durante o expediente, qualquer gerente pode abrir o cofre; entretanto, fora do expediente, é preciso a presença de ambos. O quadro apresenta os valores lógicos de duas variáveis (T16 e T10) que permitem identificar o horário de funcionamento.

3) Já que as tentativas com o módulo eletrônico de um circuito de temporização, levantou as seguintes conclusões:

1. Desenvolva a função que representa este sistema.
2. Represente graficamente a função booleana.
3. Verifique que o circuito tinha dois lúts de

Entrada, X_0 e X_1 e X_2 um bit de saída. Os bits X_0 e X_1 eram utilizados p/ representar na base inteira de 0 a 3 (X_0 é menos significativo, X_1 mais significativo). Após tentar, João notou que a saída do circuito é 01 todos os valores de entrada, exceto para o valor 2. Qual das expressões representa adequadamente o circuito?

- 1- (not x_0) and x_1
2- (not x_0) or (not x_1)
3- x_0 and (not x_1)
4- x_0 and x_1
5- x_0 or (not x_1)

T_{16}	T_{10}	Horário
0	0	Antes do expediente (0h - 10h)
0	1	Durante o expediente (10h - 16h)
1	1	Após o expediente (16h - 24h)
1	0	Impossível

- 4) Um sistema de iluminação e alimentação de computadores de uma sala administrativa de um hospital recebe energia elétrica convertida de uma das duas fontes de energia alternativa: eólica e fotovoltaica. Estas fontes também alimentam o sistema de baterias que só atua em caso de falha simultânea nestes geradores. Porém, quando as baterias falham, além do não funcionamento das fontes alternativas, o sistema é alimentado de forma tradicional, ou seja, pela rede elétrica convencional. Represente, de forma simplificada, usando mapa K, a função que representa o sistema de alimentação desta sala e o circuito logico correspondente.
- 5) Uma companhia instituiu o seguinte controle para o acesso de seus três estacionamentos. Cada empregado tem um cartão que deve ser inserido numa brecha especial que existe em cada portão. O portão só abre se o empregado estiver autorizado a usar o estacionamento

Tipo de empregado	x_1	x_2	x_3	E_1	E_2	E_3
Nenhuma entrada	0	0	0	0	0	0
Dirigentes	0	0	1	1	1	1
Administradores	0	1	0	1	1	0
Engenheiros	0	1	1	1	0	1
Secretários	1	0	0	0	1	1
Mecânicos	1	0	1	1	1	0
Eletricistas	1	1	0	1	0	1
Contadores	1	1	1	0	1	0

$$T=0 + T=1, N=0; P=0$$

legenda \rightarrow $\begin{cases} 0 = \text{fora dos conformes} \\ 1 = \text{dentro dos conformes} \end{cases}$

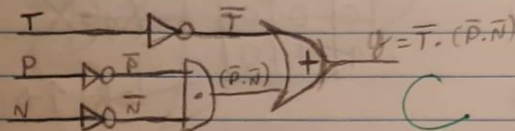
1)

T	N	P	S
0	0	0	1
0	0	1	1
0	1	0	1
0	1	1	1
1	0	0	1
1	0	1	0
1	1	0	0
1	1	1	0

T \ NP	00	01	11	10
0	1	1	1	1
1	1	0	0	0

$$X_{MAX} = (\bar{T} + \bar{P}) \cdot (\bar{T} + \bar{N})$$

$$X_{MAX} = \bar{T} + (\bar{P} + \bar{N})$$



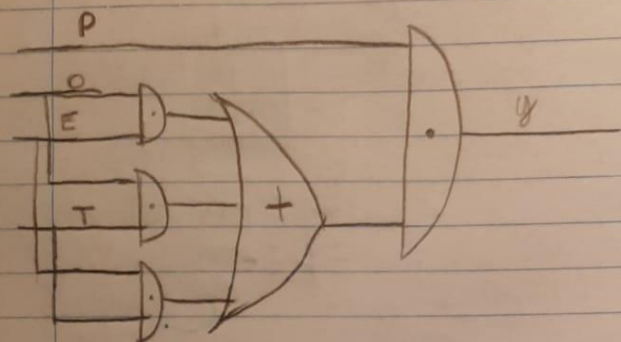
2) P	O	T	E	S
0	0	0	0	0
0	0	0	1	0
0	0	1	0	0
0	0	1	1	0
0	1	0	0	0
0	1	0	1	0
0	1	1	0	0
0	1	1	1	0
1	0	0	0	0
1	0	0	1	0
1	0	1	0	0
1	0	1	1	1
1	1	0	0	0
1	1	0	1	1
1	1	1	0	1
1	1	1	1	1

P \ TE	00	01	11	10
00	0	0	0	0
01	0	0	0	0
11	0	1	1	1
10	0	0	1	0

$$X_{MIN} = (P \cdot 0 \cdot E) + (P \cdot 0 \cdot T) + (P \cdot T \cdot E)$$

$$X_{MIN} = P \cdot ((0 \cdot E) + (0 \cdot T) + (T \cdot E))$$

* Circuito no mesmo



3)

X_1	X_0	S
0	0	0
0	1	0
1	0	1
1	1	0

X_1	X_0	1
0	0	0
1	1	0

$$X_1 = \overline{X_0}$$

LR: 1 to (not X_0) and X_1

$$T = 1 \rightarrow A.B$$

$$B.D \rightarrow \text{true } 0$$

$$C.D \rightarrow \text{true } 0$$

4)

A	B	T	C	D	L	T	F	R
0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	1	1	0	0	0	1
0	0	1	0	0	0	0	1	0
0	0	1	1	1	0	0	0	0
0	1	0	0	0	0	0	0	0
0	1	0	1	1	0	0	0	0
0	1	1	0	0	0	0	1	0
0	1	1	1	1	0	0	0	0
1	0	0	0	0	1	0	0	0
1	0	0	1	1	1	0	0	1
1	0	1	0	0	1	0	1	0
1	0	1	1	1	0	0	0	0
1	1	0	0	0	1	1	0	0
1	1	0	1	1	0	0	0	0
1	1	1	0	0	1	0	0	0
1	1	1	1	1	1	1	1	0
1	1	1	1	1	0	0	0	0

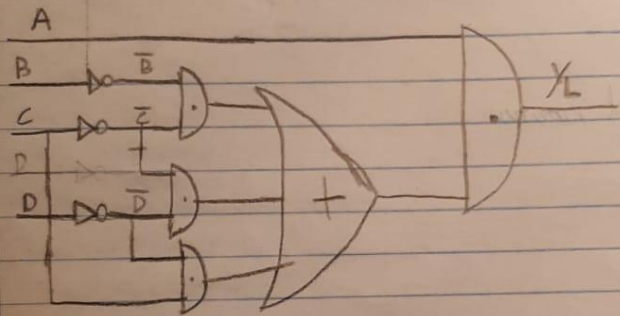
cont to

cont:

AB \ CD	00	01	11	10
00	0	0	0	0
01	0	0	0	0
11	1	0	0	1
10	1	1	0	1

$$Y_{min1} = (A \cdot \bar{C} \cdot \bar{D}) + (A \cdot \bar{B} \cdot \bar{C}) + (A \cdot C \cdot \bar{D})$$

$$Y_{min1} = A + ((\bar{C} \cdot \bar{D}) + (\bar{B} \cdot \bar{C}) + (C \cdot \bar{D}))$$

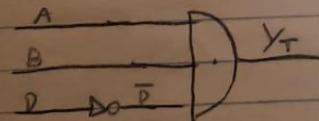


AB \ CD	00	01	11	10
00	0	0	0	0
01	0	0	0	0
11	1	0	0	1
10	0	0	0	0

$$Y_{minT} = (A \cdot B \cdot \bar{C} \cdot \bar{D}) + (A \cdot B \cdot C \cdot \bar{D})$$

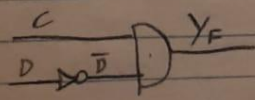
$$Y_{minT} = (A \cdot B \cdot \bar{D}) \cdot (\bar{C} + C)$$

$$Y_{minT} = (A \cdot B \cdot \bar{D}) \cdot 1 = A \cdot B \cdot \bar{D}$$



AB \ CD	00	01	11	10
00	0	0	0	1
01	0	0	0	1
11	0	0	0	1
10	0	0	0	1

$$Y_{minF} = C \cdot \bar{D}$$



cont ->

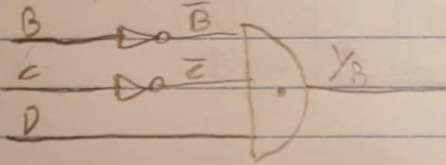
cont:

AB \ CD	00	01	11	10
00	0	1	0	0
01	0	0	0	0
11	0	0	0	0
10	0	1	0	0

$$Y_{\text{minA}} = (\bar{A} \cdot \bar{B} \cdot \bar{C} \cdot D) + (A \cdot \bar{B} \cdot \bar{C} \cdot D)$$

$$Y_{\text{minA}} = (D \cdot \bar{B} \cdot \bar{C}) \cdot (\bar{A} + A)$$

$$Y_{\text{minA}} = (D \cdot \bar{B} \cdot \bar{C}) \cdot 1 = D \cdot \bar{B} \cdot \bar{C}$$



Edwards Elbert West Keresen

*Questão adicionada pela professora durante a prova

4) Uma unidade de corte de madeira de uma indústria de móveis utiliza uma bomba de lubrificação, um transportador, uma correia fita e uma correia circular. O controle desses dispositivos é feito através de 4 chaves ON/OFF. Projete um circuito que realize a lógica de controle desta unidade de corte, a partir das seguintes especificações:

Chave A controla a bomba de lubrificação (L)	Chave C controla a correia fita (F)
Chave B controla o transportador (T)	Chave D controla a correia circular (R)

B | T | F | C

Quando o transportador estiver ligado, a bomba de lubrificação deve estar funcionando. Assim, o transportador só pode estar ligado quando as chaves A e B estiverem acionadas. As ~~chaves~~ não requerem lubrificação, mas nunca podem estar ligadas ao mesmo tempo.

Com isso, se as chaves B e D (B.C.) forem acionadas juntas, o sistema deve ser completamente desligado, incluindo a bomba de lubrificação e a correia fita.

Assim, se as chaves C e D forem acionadas juntas, o sistema deve ser completamente desligado. Da mesma forma, o transportador e a correia circular não podem funcionar ao mesmo tempo.